الدكتور
محمود عبد السلام نور

٢

* أسئلة كيف تميز الباب الثاني *

* ملاحظات هامة جداً جداً :-
١) في الكشف عن الشقوق الحامضية في مجموعة HCl و H_2SO_4 :
نستخدم الملح الصلب في التجربة الأساسية.
٢) في جميع التجارب التأكيدية نستخدم محلول الملح ما بالإضافة إلى مجموعة $BaCl_2$ نستخدم محلول الملح في الأساسية والتأكيدية.

* عند التمييز خلي بالنا جداً من :-
١) لو قال كيف تميز بين محلولي ملح وكانت هذه الأملاح (ع الملحين) من مجموعة HCl أو H_2SO_4 يبقى لازم استخدم تجربة تأكيدية.
٢) لو قال كيف تميز بين ملحين (ملح صلب) يبقى لازم تجربة أساسية.
٣) لو قال كيف تميز بين فلان و فلان من غير ما يحدد ملح أو محلول يبقى ينفع أي حاجة سواء تأكيدية أو أساسية.

* إزاي بقى أفكر في التمييز :-
١) لو كان الملحين من نفس المجموعة استخدم كاشف المجموعة نفسه.
٢) لو كان الملحين من مجموعات مختلفة اختار الحمض الأقل ثباتاً للكشف عنهم.
- يعني مثلاً شق حامض من مجموعة HCl (كبريتيت مثلاً) و شق حامض من مجموعة H_2SO_4 (Br بروميد) مثلاً اختار HCl للكشف عنهم لأنه يتفاعل مع الكبريتيت ولا يتفاعل مع البروميد وهكذا.

* طيب لو قال بدون استخدام كواشف :-
يبقى أفكر في حاجتين ١) الذوبانية
٢) التسخين (لو الذوبانية).

الدكتور
محمود عبد السلام نور
01062783881

Scanned by CamScanner

* ملاحظات مهمة جداً الخاصة بذوبان الاملاح :-

1) جميع املاح الصوديوم والبوتاسيوم والنترات والامونيوم والبيكربونات تذوب فى الماء .

2) جميع املاح الكبريتات تذوب فى الماء ماعدا :- كبريتات الرصاص والباريوم والاسترانشيوم والكالسيوم والزئبق والفضة.

3) املاح الكبريتات التى تذوب فى الماء تذوب فى الاحماض المخففة.

4) جميع املاح الاستيات تذوب فى الماء ماعدا :- استيات الفضة فإنها شحيحة الذوبان فى الماء.

5) جميع املاح الكربونات لا تذوب فى الماء ماعدا :- كربونات الصوديوم والبوتاسيوم والامونيوم .

6) جميع املاح الكربونات تذوب فى الاحماض المخففة .

* ثبات الاحماض *

1) ضعيفة الثبات		2) متوسطة الثبات	3) عالية الثبات	
كربونيك	H_2CO_3	HCl	الكبريتيك	H_2SO_4
نيتروز	HNO_2	HBr		
كبريتوز	H_2SO_3	HI	الفوسفوريك	H_3PO_4
ثيوكبريتيك	$H_2S_2O_3$	HNO_3		
الهيدروكبريتيك	H_2S			

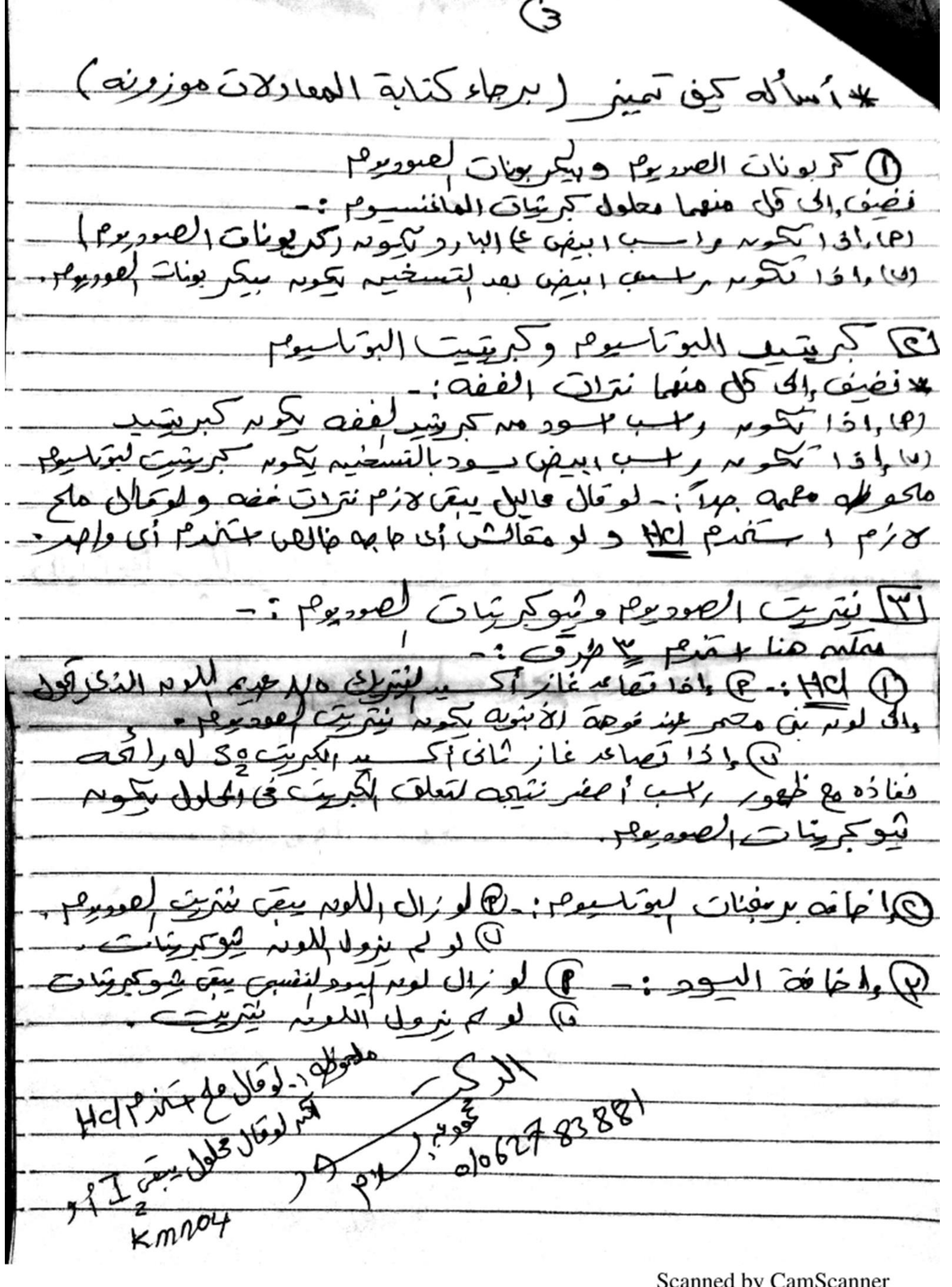
س :- رتب الاحماض الاتية حسب ثباتها :-

HCl , HNO_2 , H_2SO_4

$$H_2SO_4 > HCl > HNO_2$$

أ / محمود عويس

01062783881



* أسئلة كيف تميز (برجاء كتابة المعادلات موزونة)

① كربونات الصوديوم وبيكربونات الصوديوم

نضيف إلى كل منهما محلول كبريتات الماغنسيوم :-

(أ) إذا تكون راسب أبيض ع البارد تكون (كربونات الصوديوم)

(ب) وإذا تكون راسب أبيض بعد التسخين يكون بيكربونات الصوديوم.

② كبريتيد البوتاسيوم وكبريتيت البوتاسيوم

* نضيف إلى كل منهما نترات الفضة :-

(أ) إذا تكون راسب أسود من كبريتيد الفضة يكون كبريتيد

(ب) وإذا تكون راسب أبيض يسود بالتسخين يكون كبريتيت البوتاسيوم

ملحوظة مهمة جداً :- لو قال محلول يبقى لازم نترات فضة ولو قال ملح لازم استخدم HCl و لو مقالش أي حاجه خالص استخدم أي واحد.

③ نيتريت الصوديوم وثيوكبريتات الصوديوم :-

ممكن هنا نستخدم ٣ طرق :-

① HCl :- (أ) إذا تصاعد غاز أكسيد النيتريك عديم اللون الذي يتحول إلى اللون البني المحمر عند فوهة الأنبوبة يكون نيتريت الصوديوم.

(ب) وإذا تصاعد غاز ثاني أكسيد الكبريت SO_2 ذو رائحة نفاذة مع ظهور راسب أصفر نتيجة لتعلق الكبريت في المحلول يكون ثيوكبريتات الصوديوم.

② إضافة برمنجنات البوتاسيوم :- (أ) لو زال اللون يبقى نيتريت الصوديوم.
(ب) لو لم يزول اللون ثيوكبريتات.

③ وإضافة اليود :- (أ) لو زال لون اليود البنفسجي يبقى ثيوكبريتات
(ب) لو لم يزول اللون نيتريت.

ملحوظة :- لو قال ملح استخدم HCl
أما لو قال محلول يبقى I_2
$KMnO_4$

الزكي
تحويل: 01062783881
سلام

Scanned by CamScanner

4

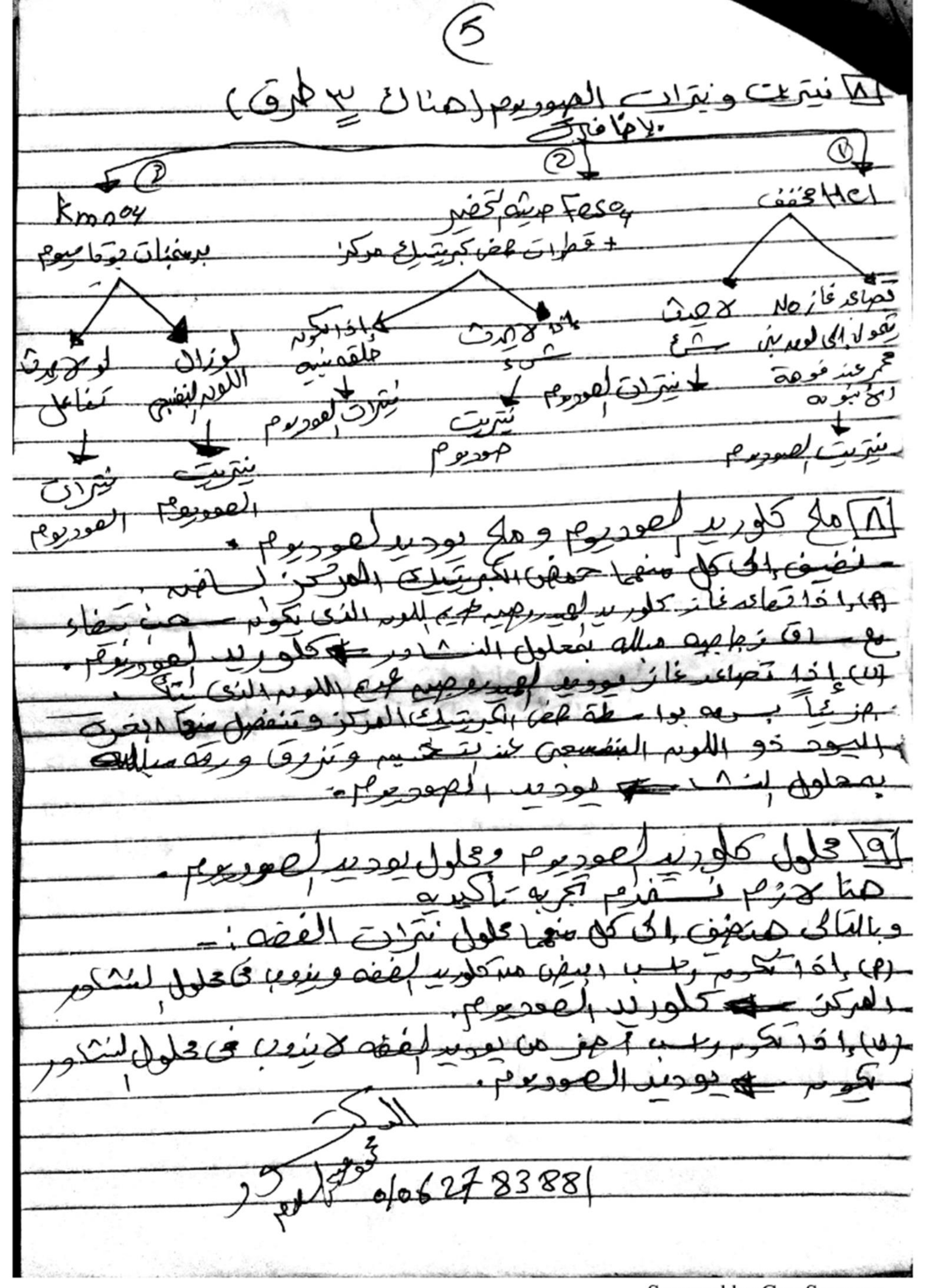
④ كبريتيت الصوديوم وثيوكبريتات الصوديوم
نضيف HCl إلى كل منهما :-
أ) إذا تصاعد غاز SO_2 له رائحة نفاذة ويخضر ورقة مبللة بمحلول ثانى كرومات البوتاسيوم البرتقالية المحمضة بحمض الكبريتيك يكون كبريتيت الصوديوم.
ب) إذا تصاعد غاز ثانى أكسيد الكبريت SO_2 له رائحة نفاذة مع ظهور راسب أصفر نتيجة لتعلق الكبريت فى المحلول يكون ثيوكبريتات الصوديوم.

⑤ كربونات الصوديوم ونيتريت الصوديوم :-
نضيف إلى كل منهما حمض الهيدروكلوريك المخفف HCl :-
أ) إذا حدث فوران وتصاعد غاز CO_2 الذى يعكر ماء الجير عند امراره لفترة قصيرة يكون كربونات الصوديوم.
ب) إذا تصاعد غاز أكسيد النيتريك NO عديم اللون يتحول إلى بنى محمر عند فوهة الأنبوبة يكون نيتريت الصوديوم.

⑥ كبريتيد الصوديوم وكلوريد الصوديوم
نضيف إلى كل منهما HCl مخفف
أ) إذا تصاعد غاز كبريتيد الهيدروجين H_2S ذو رائحة كريهة ويسود ورقة مبللة بخلات الرصاص II يكون كبريتيد الصوديوم.
ب) إذا لم يحدث تفاعل يكون كلوريد الصوديوم.

⑦ كيف تميز بين محلولى كبريتيد الصوديوم وكلوريد الصوديوم.
هنا على بالنا إنه قال محاليل يعنى لازم تجربة تأكيدية.
* نضع على كل منهما نترات الفضة $AgNO_3$
أ) إذا تكون راسب أسود من كبريتيد الفضة يكون كبريتيد الصوديوم
ب) إذا تكون راسب أبيض يتحول للون البنفسجى عند تعرضه للضوء ويذوب فى محلول النشادر المركز يكون كلوريد الصوديوم

الركن
محمود السلام



[8] نيتريت ونيترات الصوديوم (هناك ٣ طرق) بالإضافة إلى

(1) HCl مخفف
- تصاعد غاز NO يتحول إلى اللون البني المحمر عند فوهة الأنبوبة ← نيتريت الصوديوم
- لا يحدث شيء ← نيترات الصوديوم

(2) $FeSO_4$ حديث التحضير + قطرات حمض كبريتيك مركز
- إذا تكونت حلقة بنية ← نترات الصوديوم
- إذا لا يحدث شيء ← نيتريت الصوديوم

(3) $KMnO_4$ برمنجنات بوتاسيوم
- زوال اللون البنفسجي ← نيتريت الصوديوم
- لم يحدث تفاعل ← نترات الصوديوم

[8] ملح كلوريد الصوديوم وملح يوديد الصوديوم

نضيف إلى كل منهما حمض الكبريتيك المركز الساخن

(1) إذا تصاعد غاز كلوريد الهيدروجين عديم اللون الذي يكون سحب بيضاء مع ساق زجاجية مبللة بمحلول النشادر ← كلوريد الصوديوم.

(2) إذا تصاعد غاز يوديد الهيدروجين عديم اللون الذي يتأكسد جزئياً بسرعة بواسطة حمض الكبريتيك المركز وتنفصل منها أبخرة اليود ذو اللون البنفسجي عند التسخين وتزرق ورقة مبللة بمحلول النشا ← يوديد الصوديوم.

[9] محلول كلوريد الصوديوم ومحلول يوديد الصوديوم

هنا لازم نستخدم تجربة تأكيدية

وبالتالي هنضيف إلى كل منهما محلول نترات الفضة :-

(1) إذا تكون راسب أبيض من كلوريد الفضة ويذوب في محلول النشادر المركز ← كلوريد الصوديوم.

(2) إذا تكون راسب أصفر من يوديد الفضة لا يذوب في محلول النشادر يكون ← يوديد الصوديوم.

الدكتور
01062783881

[10] كيف تميز بين كلوريد الفضة ويوديد الفضة.
بذوبان كل منهما في محلول النشادر:
(أ) لو ذاب في المحلول تكون ← كلوريد الفضة.
(ب) لو لم يذوب تكون ← يوديد الفضة.

[11] بروميد الصوديوم ويوديد الصوديوم (محاليل)
← نضيف إلى كل منهما نترات الفضة
(أ) لو اعطى راسب ابيض مصفر ← بروميد الصوديوم
(ب) لو اعطى راسب أصفر من يوديد الفضة ← يوديد الصوديوم

[12] ملحي بروميد الصوديوم ويوديد الصوديوم.
هنا هستخدم التجربة الحساسية بإضافة H_2SO_4 مركز
برجاء الرجوع إلى المعادلات وماذا يعطي مع كل منهما.

[13] ملح يوديد الصوديوم ونترات الصوديوم.
هنا هنستخدم التجربة الاساسية وهي إضافة حمض كبريتيك مركز على
كل منهما، عبرجاء الرجوع إلى المعادلات لمعرفة ماذا يعطي مع كل
منهما.

[14] محلول يوديد الصوديوم ومحلول نترات الصوديوم.
نستخدم هنا التجربة التأكيدية لكل منهما أ.
(أ) بإضافة نترات الفضة الى كل منهما ← لو أعطى راسب أصفر من يوديد الفضة
تكون ← يوديد الصوديوم ولو لم يحدث شيء ← نترات الصوديوم
(ب) بإضافة كبريتات حديد II حديثة التحضير $FeSO_4$ + قطرات من H_2SO_4
إذا تكون حلقة بنية تكون ← نترات الصوديوم
وإذا لم يحدث شيء ← يوديد الصوديوم.

[15] كيف تميز بين أبخرة البروم وأبخرة اليود.
← نعرض إلى كل منهما ساق مبللة بمحلول النشا:
(أ) الذى يزرق الساق المبللة بمحلول النشا تكون ← الأبخرة اليود
(ب) الذى يصفر الساق المبللة بمحلول النشا تكون ← أبخرة البروم.

الركن
محمود عبد السلام 01062783881

Scanned by CamScanner

(١١) كربونات الصوديوم وفوسفات الصوديوم .
نضيف إلى كل منها محلول كلوريد الباريوم .
(أ) إذا تكون راسب أبيض من كربونات الباريوم لا يذوب في الـ HCl المخفف ← يكون كربونات الصوديوم .
(ب) إذا تكون راسب أبيض من ~~كربونات~~ فوسفات الباريوم يذوب في الـ HCl مخفف يكون فوسفات الصوديوم .

(١٢) كيف تميز بين كربونات الباريوم وفوسفات الباريوم .
← إضافة HCl مخفف إلى كل منهما .
(أ) الذي يذوب ← يكون فوسفات الباريوم
(ب) الذي لا يذوب يكون ← كربونات الباريوم .

(١٣) يوديد الصوديوم وفوسفات الصوديوم .
← نضيف إلى كل منها حمض كبريتيك مركز :
(أ) إذا تصاعد غاز يوديد الهيدروجين الذي يتأكسد جزئياً بواسطة حمض الكبريتيك وتنفصل أبخرة اليود البنفسجي وتزرق ورقة مبللة بمحلول النشا ← يوديد الصوديوم .
(ب) إذا لم يحدث تفاعل ← فوسفات الصوديوم :

حل آخر :- إضافة محلول نترات الفضة $AgNO_3$

(أ) إذا تكون راسب أصفر من يوديد الفضة لا يذوب في محلول النشادر يكون (يوديد الصوديوم)

(ب) إذا تكون راسب أصفر من فوسفات الفضة يذوب في كل من محلول النشادر وحمض النيتريك يكون ← فوسفات الصوديوم

* وبالتالي يمكن التمييز بين يوديد الفضة وفوسفات الفضة بإذابة كل منهما في محلول النشادر (NH_4OH)
لو ذاب ← فوسفات فضة
لو لم يذوب ← يوديد الفضة

الدكتور
محمد عبد السلام
01062783881

١٤ كبريتيت الصوديوم وكبريتات الصوديوم :-
⇐ بإضافة الى كل منها HCl مخفف :-
Ⓐ اذا تصاعد غاز SO_2 الذي يخضر ورقة مبللة بثاني كرومات البوتاسيوم المحمضة بحمض الكبريتيك يكون ⇐ كبريتيت صوديوم
Ⓑ اذا لم يحدث تفاعل ⇐ كبريتات صوديوم.

١٥ حمض الكبريتيك المركز وحمض الفوسفوريك المركز :-
بإضافة محلول هيدروكسيد صوديوم الى كل منهما ثم إضافة محلول كلوريد باريوم
Ⓐ إذا تكون راسب ابيض يذوب في الـ HCl مخفف يكون ⇐ ~~[illegible]~~ حمض الفوسفوريك . [الراسب هو فوسفات باريوم]
Ⓑ اذا تكون راسب ابيض لا يذوب في الـ HCl مخفف يكون ⇐ حمض الكبريتيك . [الراسب هو كبريتات الباريوم]

١٦ كيف تميز بين حمض النيتريك المخفف وحمض النيتريك المركز .
* بإضافة برادة النحاس على كل منهما :-
Ⓐ اذا تصاعد غاز (أبخرة) بني محمر داخل الانبوبة يكون ⇐ حمض نيتريك مركز .
Ⓑ اذا تصاعد غاز عديم اللون ويتحول الى لون بني محمر عند فوهة الأنبوبة يكون ⇐ حمض نيتريك مخفف.

١٧ كلوريد الومنيوم وكلوريد حديد III
* إضافة هيدروكسيد الصوديوم :-
Ⓐ إذا تكون راسب ابيض مخضر من هيدروكسيد حديد II يكون ⇐ كلوريد الحديد II
Ⓑ اذا تكون راسب أبيض جيلاتيني من هيدروكسيد الومنيوم يذوب في وفرة من هيدروكسيد الصوديوم مكونا ميتا ألومينات الصوديوم يكون ⇐ كلوريد الالومنيوم.

الدكتور
محمد 01027383881

18) كلوريد حديد II وكلوريد حديد III (محلول حديدوز وكلوريد حديديك)
أو كبريتات الحديد II وكبريتات الحديد III

نضيف إلى كل منها هيدروكسيد الصوديوم.
(أ) إذا تكون راسب أبيض مخضر من هيدروكسيد الحديد II يكون ملح الحديد II
(ب) إذا تكون راسب بني محمر يكون ملح الحديد III.

19) كلوريد الألومنيوم وكلوريد الصوديوم.
بإضافة محلول هيدروكسيد الصوديوم
(أ) إذا تكون راسب أبيض جيلاتيني من هيدروكسيد الألومنيوم يذوب في وفرة من هيدروكسيد الصوديوم مكونا ميتا ألومينات الصوديوم يكون ← كلوريد الألومنيوم.
(ب) لو لم يحدث تفاعل يكون ← كلوريد الصوديوم.

20) هيدروكسيد الصوديوم وهيدروكسيد الأمونيوم (محلول النشادر) (محلول الأمونيا)
بإضافة كلوريد الألومنيوم إلى كل منها
(أ) إذا تكون راسب أبيض من هيدروكسيد الألومنيوم [illegible] ثم يذوب الراسب ← يكون هيدروكسيد الصوديوم
(ب) إذا تكون راسب أبيض من هيدروكسيد الألومنيوم ولا يذوب ← وبالتالي يكون هيدروكسيد الأمونيوم.

ويمكن أقول إضافة هيدروكسيد الألومنيوم على كل منها ← لو ذاب هيدروكسيد الألومنيوم ← يكون NaOH
← لو لم يذوب هيدروكسيد الألومنيوم ← يكون NH_4OH

الدكتور
محمود عبد السلام

Scanned by CamScanner